

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Biomecánica del Cuerpo Humano
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería, Ciencia y Computación
Curso	3º
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre - S5
Curso académico	2025-2026
Docente coordinador	Álvaro Bustamante Sánchez

2. PRESENTACIÓN

La Biomecánica es la disciplina que estudia la estructura del aparato locomotor y de sus movimientos, considerando la dependencia entre las propiedades y supuestos mecánicos del movimiento y las condiciones biológicas del organismo. Concretamente, la Biomecánica del Cuerpo Humano centra su atención en el estudio del movimiento humano desde una perspectiva de la motricidad humana, analizando la estructura de los gestos motores básicos y las técnicas de movimiento.

En esta asignatura se desarrollan los fundamentos biomecánicos para analizar el equilibrio y el movimiento humano en el ámbito de la biomedicina.

Dentro de los ECTS de esta asignatura se incluyen clases magistrales, análisis de casos, aprendizaje basado en problemas, trabajos dirigidos, tutorías y horas de trabajo autónomo y de aprendizaje cooperativo.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT3 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: ser capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera
- CT16 - Toma de decisiones: Capacidad para realizar una elección entre las alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas

Competencias específicas:

- CE30 - CoEs.30. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de los sólidos incompresibles y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería biomédica.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Describir los conceptos fundamentales relacionados con los principios biomecánicos.
- RA2: Utilizar el instrumental, con profesionalidad y siguiendo los protocolos de seguridad en la realización de prácticas de laboratorio.
- RA3: Realizar ensayos para el estudio del movimiento humano.
- RA4: Aplicar los principios biomecánicos que rigen el movimiento humano
- RA5: Utilizar los métodos y técnicas que contribuyan a medir diferentes características relacionadas con la eficacia del movimiento humano.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT3, CT16, CE30	RA1: Describir los conceptos fundamentales relacionados con los principios biomecánicos.
CB1, CB3, CT3, CT16, CE30	RA2: Utilizar el instrumental, con profesionalidad y siguiendo los protocolos de seguridad en la realización de prácticas de laboratorio.
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT3, CT16, CE30	RA3: Realizar ensayos para el estudio del movimiento humano.
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT3, CT16, CE30	RA4: Aplicar los principios biomecánicos que rigen el movimiento humano.
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT3, CT16, CE30	RA5: Utilizar los métodos y técnicas que contribuyan a medir diferentes características relacionadas con la eficacia del movimiento humano.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en los siguientes temas:

- Tema 1: Presentación
- Tema 2: Introducción
- Tema 3: Dimensión muscular del movimiento
- Tema 4: Análisis cualitativo
- Tema 5: Introducción a la Investigación

Tema 6: Conceptos básicos y estática
 Tema 7: Biomecánica de la marcha y la carrera
 Tema 8: Análisis cuantitativo lineal
 Tema 9: Problemas de cinemática lineal
 Tema 10: Análisis cuantitativo angular
 Tema 11: Problemas de cinemática angular I
 Tema 12: Problemas de cinemática angular II
 Tema 13: Análisis cinético
 Tema 14: Últimas novedades

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- MD1. Encuesta de objetivos e intereses. Se utiliza para establecer los objetivos de la materia, recoger los intereses del alumno sobre la misma, y posteriormente ir haciendo referencia a lo largo del curso para que el grupo de alumnos vaya valorando la consecución de esos objetivos e intereses.
- MD2. Clase magistral, temas de estudio y seminarios
- MD3. Prácticas de laboratorio
- MD4. a) Investigación por grupos (jigsaw) y/o b) resolución de problemas por grupos. Se utilizará para el desarrollo del conocimiento tanto declarativo como procedimental. En el tipo a) se asigna un tema diferente a cada grupo, para que lo investigue; luego se forman nuevos grupos en el que cada componente del grupo ha investigado uno de los temas, y se proponen al nuevo grupo actividades de comprensión y de resolución de problemas. En el tipo b) se proponen una serie de preguntas o problemas cortos, para su resolución en grupo.
- MD8. Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones. Se utilizarán para el desarrollo del conocimiento condicional.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales	80h
complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas	40h
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en	100h
la participación en debates y seminarios, y la realización en	38h
grupo de actividades aplicativas de carácter integrador	30h
Trabajo autónomo	12h
TOTAL	300h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba de conocimiento	30%
Actividades formativas	50%
Prácticas	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Análisis cualitativo	Octubre
Actividad 2. Análisis cuantitativo	Diciembre

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- IZQUIERDO, M. (2008): Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte, Madrid, Médica Panamericana. ISBN 9788498350234. Colección Villaviciosa QP303 .B53 2008

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- AGUADO, X. (1993): Eficacia y técnica deportiva. Análisis del movimiento humano. Barcelona. INDE. ISBN 848730207. Colección Villaviciosa QP303 .A38 1993
- AGUADO, X.; IZQUIERDO, M. (1997): Biomecánica fuera y dentro del laboratorio. León. Universidad de León. ISBN 8477196265. Colección Villaviciosa QP303 .A382 1997
- ARTEAGA, R.; VICTORIA, J. (2001): Problemas de biomecánica para estudiantes de Educación Física. Las Palmas. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. ISBN 8495286750. Colección Villaviciosa QP303 .A78 2001
- BARTLETT, R. (2007): Introduction to sports biomechanics: analysing human movement patterns. Routledge. . ISBN 9780415339933. Colección Villaviciosa QP303 .B37 2007
- BINI, R.R.; CARPES, F.P. (2014): Biomechanics of Cycling. Spinger eBooks. ISBN 9783319055398. Colección E-book
- BLAZEVIČH, A. (2013): Biomecánica deportiva: manual para la mejora del rendimiento humano. Badalona. Paidotribo. ISBN 9788499100715. Colección Villaviciosa QP303 .B54318 2013
- CARR, G. (1997): Mechanics of Sport, Champaign, Human Kinetics. ISBN 0873229746. Colección Villaviciosa QP303 .C37 1997
- FUCCI, S.; BENIGNI, M; FORNASARI, V. (2008): Biomecánica del aparato locomotor aplicada al acondicionamiento muscular, Barcelona, Mosby/Doyma. ISBN 9788481746457. Colección Villaviciosa QP303 .F8318 2008
- GIANCOLI, D.C. (1997): Física. Principios con aplicaciones, México, Prentice-Hall Hispanoamericana. ISBN 9688808989. Colección Villaviciosa QC21.2 .G5318 1997
- GLASS, S. (2014): Kinesiology for dummies. ISBN 9781118549230. Colección E-book
- GORROTXATEGI, A.; ARANZABAL, P. (1996): El movimiento humano: bases anatomo-fisiológicas, Madrid, Gymnos. ISBN 8480130490. Colección Villaviciosa QP303 .G67 1996
- GUTIÉRREZ, M (2015): Fundamentos de Biomecánica Deportiva, Madrid, Síntesis. ISBN 9788490771921. Colección Villaviciosa QP303 .G884 2015
- HALL, S.J. (2007): Basic Biomechanics, Dubuque (Iowa), McGraw-Hill. ISBN 0073044814. Colección Villaviciosa QP303 .H35 2007
- HAY, J.G. (1993): The Biomechanics of sports techniques, Philadelphia, Prentice-Hall. ISBN 0130845345. Colección Villaviciosa QP303 .H392 1993
- IZQUIERDO, M. (2008): Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte, Madrid, Médica Panamericana. ISBN 9788498350234. Colección Villaviciosa QP303 .B53 2008
- KAPANDJI, I. (1994): Cuadernos de fisiología articular, Barcelona, Toray-Masson. ISBN 8431101520. Colección Villaviciosa QP303 .K3718 1994
- KNUDSON, D. (2007): Fundamentals of biomechanics. Springer. ISBN 9780387493114. Colección Villaviciosa QP303 .K584 2007
- LUTTGENS, K.; WELLS, K.F. (1985): Kinesiología. Bases Científicas del Movimiento Humano, Madrid, Saunders College Publishing. ISBN 8485514521. Colección Villaviciosa QP303 .L8818 1995
- REISCHLE, K. (1993): Biomecánica de la Natación, Madrid, Gymnos. ISBN 8480130024. Colección Villaviciosa GV837.65 .R4518 1993

- TREW, M.; EVERETT, T. (2006): Fundamentos del movimiento humano. Barcelona. Masson. ISBN 8445816063. Colección Villaviciosa QP303 .T7418 2006
- VERA, P.; HOYOS, J.V.; NIETO, J. (1985): Biomecánica del aparato locomotor Tomo I Fundamentos, Valencia, Instituto de Biomecánica de Valencia. Colección Villaviciosa QP303 .V47 1985 V.1
- WATKINS, J. (2014): Fundamental biomechanics of sport and exercise. Routledge. ISBN 9780203066461. Colección E-book
- WILSON, J.D. (2007): Física, México, Pearson Educación. ISBN 9789702608516. Colección Villaviciosa QC21.3 .W5518 2007
- WIRHED, R. (1993): Habilidad atlética y anatomía del movimiento, Barcelona, Edika-Med. Colección Villaviciosa QP303 .W57 1993

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.